

Problematika určovania pravosti archeologických nálezov zo zliatin farebných kovov

Tézy k referátu

Renata Glaserová Opitzová

Referát sa venuje problematike analýzy pravosti archeologických nálezov, ktoré boli zaistené v rokoch 2007 – 2009 Okresným riaditeľstvom Policajného zboru (OR PZ) v Trenčíne a v Novom Meste nad Váhom z jednej dielne v Ivanovciach pri Trenčíne.

Účelom skúmania bolo jednoznačne potvrdiť alebo vylúčiť pravosť predmetov. Teda či ide o skutočné archeologické nálezy. V rámci konania OR PZ Trenčín a Nové Mesto nad Váhom bolo pristúpené k znaleckému skúmaniu „ad hoc“, čo umožňuje Trestný poriadok SR na sľub znalca pred prokurátorom na jeden špecifický prípad.

Znalecký posudok

Cieľom znaleckého posudku bolo identifikovať predmety. Identifikácia prebehla formou popisu a porovnania popisu s podkladmi tak, aby sedelo číslovanie. Rovnako sa pristúpilo k chemickej analýze jednotlivých predmetov pomocou spektroskopie EMA-SEM, elektrónového mikroskopu, XRF analýzy. Spektrálna analýza sa uskutočnila na kalibrovanom elektrónovom mikronalyzátore CAMECA SX 100 a na optickom polarizačnom mikroskope (EMA -SEM). Súčasne boli všetky zistené údaje zaznamenané formou protokolu, v ktorom sú uvedené všetky zistené údaje o skúmaných predmetoch, použitej komparatívnej archeologickej analýzy archeologických analógií podľa literatúry, vrátane odobratých vzoriek, realizovaných analýz a výsledkov chemických analýz.

Identifikácia a popis predmetov

Údaje o identifikácii a popise skúmaných predmetov sú uvedené v protokoloch predmetov. Každý predmet je očíslovaný a číslovanie (I1 - I84) je totožné s číslovaním z materiálu poskytnutom OT PZ Trenčín. Číslovanie je dodržané aj v prípade predložených predmetov zo Slovenského národného múzea – Archeologického múzea a z Malokarpatského múzea v Pezinku.

Celkovo bolo predložených na posúdenie 96 predmetov, hoci v uznesení OR PZ Trenčín sa uvádza 93 predmetov, čo bolo spôsobené zistením, že predmet I66 a I73 sú jeden predmet. A tiež tým, že medzi predmetmi z múzea boli v jednej krabicike po dve figúrky (koníky) č. AP 84274 a AP 84275 a tiež číslo AP 75941 (figúrka býčka) a číslo AP 75942 (figúrka muža).

Všetky skúmané predmety sú vyrobené z kovu, presnejšie zo zliatin kovov medi a cínu s ďalšími stopovými prvkami, teda z bronzu. Predmety č. I 24 (plastika ženy) a I 75 (drobná zoomorfna figúrka) sú vyrobené z hlíny, presnejšie z ílu, neboli brané do úvahy vo veci určenia pravosti, nakoľko to zvolená metóda určovania pravosti neumožňuje.

Metóda skúmania

Cieľom posudku bolo jednoznačné stanovenie pravosti predmetov. Všetky skúmané predmety boli nafotené. Zmerali sa rozmery predmetov pomocou posuvného meradla a tiež boli tieto predmety zvážené na digitálnej váhe s presnosťou na tri desatinné miesta. Predmety boli tiež skúmané pomocou digitálneho mikroskopu MicroCapture so zväčšením 20-200x.

Predmety – archeologické nálezy boli popísané, určené typologicky a chronologicky. Boli zistené najbližšie analógie uvedené v dostupnej odbornej literatúre. Bol tiež na základe

pozorovaní popísaný možný spôsob výroby skúmaných predmetov. Všetky získané údaje sú uložené v mnou vytvorenej databáze vo formáte Access 2010, z ktorej bola vytvorená zostava s protokolmi skúmaných predmetov, do tejto databázy boli potom vkladané zistené ďalšie merania a analýzy, vrátane fotografií.

Následne boli z predmetov č. I40, I41, I66, I83 odobraté vzorky v rozsahu max. do 3 mm tak, aby došlo k čo najmenšiemu poškodeniu. Súčasne boli odobraté vzorky z porovnávacích predmetov, zaručene pravých archeologických nálezov. (C1-C3)

Pravosť archeologických nálezov - piatich antropomorfných a zoomorfných figúrok sa na Slovensku skúmala, pokiaľ je mi to známe, len v prípade OR PZ Nové Mesto nad Váhom. Predmetný znalecký posudok som spracovala na základe sľubu znalca v roku 2013 Znalecký posudok bol spracovaný deštruktívnou, invazívnou metódou. Z piatich skúmaných figúrok boli odobraté vzorky (NMV1-NMV5) v rozsahu max. 3 mm, hoci na analýzu stačia 3 µm zo vzorky. Samotná analýza však nestačila, bolo potrebné analyzovať tzv. referenčné vzorky, teda vzorky z archeologických nálezov, ktoré sú zaručene pravé. Celkovo sa podarilo zosumarizovať ďalších 5 referenčných vzoriek (Z1-Z5) s ktorými boli vzorky NMV1-NMV5 porovnané.

Podmienky na analýzu tohto charakteru spĺňa laboratórium elektrónovej mikroanalýzy Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra v Bratislave. Spektrálna analýza sa uskutočnila na kalibrovanom elektrónovom mikronalyzátore CAMECA SX 100 a na optickom polarizačnom mikroskope (EMA -SEM). Tieto uvedené zistenia zo vzoriek NMV1-NMV5, Z1-Z5 boli použité na porovnanie aj v prípade skúmania predložených 96 predmetov¹.

Nakoľko v skúmanom súbore sú predmety – majetok múzeí, bolo nutné riešiť otázku nedeštruktívnej analýzy, nakoľko by nebolo vhodné žiadne poškodenie zbierkových predmetov, súčasne už pri realizácii opisov predmetov I1 až I84 a vizuálnym porovnávaním bolo zrejmé, že v niektorých prípadoch pravdepodobne ide o napodobeniny archeologických nálezov a v iných zas o voľnú umeleckú inšpiráciu archeologickými nálezmi. Z tohto dôvodu, bolo možné predpokladať, že ide do istej miery aj o autorské, snád' umelecké dielo, preto by nebolo vhodné do tohto diela deštruktívne zasahovať. Preto bolo nutné hľadať takú nedeštruktívnu metódu, ktorá by vhodne kombinovala spektrálnu analýzu EMA-SEM ako deštruktívnej metódy s použitím nedeštruktívnej röntgenfluorescenčnej spektroskopie (XRF), neinvazívnej metódy kvalitatívneho a kvantitatívneho zisťovania zloženia predmetov. Preto sa pristúpilo k aplikácii XRF analýzy pomocou analyzátora typu X-MET 5100, typ XMDS 2677² v rámci Chemicko-technologického laboratória Pamiatkového úradu SR.

Následne na sa namerané hodnoty XRF prepočítali v rámci kalibrácie EMA-SEM a na základe týchto porovnaní zistených meraní EMA-SEM a XRF s príslušnou literatúrou, meraniami referenčných vzoriek sa následne vypracoval širší materiál s prepočtami, vrátane vyššie spomenutej databázy, ktorý je podkladom pre tento posudok. Predložený posudok a referát je zhrnutím zistených skutočností, sumárom zo všetkých zistených podkladov a údajov v priebehu skúmania.

Výber najdôležitejšej použitej literatúry

- BÁRTA, J. (1995). Nález kovovej plastiky bovida z Liskovej jaskyne. *Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1993*, s. 25 - 27, obr. 6.
- CRADDOCK, P. T. (1995). *Early Metal Mining and Metal Production*. Edinburgh.
- HALLSTATT a BÝČÍ SKÁLA, (1969) Prúvodce výstavou, Brno-Bratislava-Praha
- HAUPTMANN, A., PERNICKA, E., REHREN, T., & YALCIN, U. (1999). The Beginnings of Metallurgy. *Der Anschnitt, Beiheft 9*.
- FARKAŠ, Z. (1984): Koleso a záprah v praveku Slovenska, Bratislava.
- FURMÁNEK, V. - VELIAČIK, L. - VLADÁR, J.: Slovensko v dobe bronzovej. Bratislava 1991.
- FURMÁNEK, V. (2012): Zlatý vek v Karpatoch, Nitra 2004
- KROKOSZ, J. (2008): Studium archeometalurgii i technik odlewniczych z epoki brązu (940 _ 750 lat p. n. e.) w świetle badań materialoznawczych o technologicznych odlewanej siekierki, Rozprawa doktorska. Akademia Górniczo - Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie, Wydział tworzyw formierskich, technologii formy i odlewnictwa metali niezelaznych, Krakow.
- MARTINOT, L.. (2009): Les faux, les copies, les restaurations intensives, les erreurs d'attribution dans les arts du métal : un champ d'application de l'archéométrie? , *CeROArt*, 3 | 2009, [: <http://ceroart.revues.org/index1099.html>. Consulté le 13 avril 2010.]
- NOVOTNÁ, M. (1987): Praveká kovovýroba na Slovensku, Bratislava 1987
- NOVOTNÁ, M, (1994): Svedectvá predkov, Martin.
- OŽDÁNI, O. (1983): Dávnoveké zbrane na Slovensku, Tatran
- PIČ J. L. (1903): Starožitnosti země české II. – 2.: Hradiště u Stradonic jako historické Marobudum. Praha.
- TYLECOLE, R. F. (1976). *History of Metallurgy*. London.

Internetové zdroje

- <http://www.iranicaonline.org/articles/luristan-bronzes-ii-chronology>
- <http://www.iranicaonline.org/articles/luristan-bronzes-i-the-field-research->
- <http://www.iranicaonline.org/articles/luristan-04-origin-nomadism>
- <http://www.ancient-origins.net/news-history-archaeology/6000-year-old-crown-found-dead-sea-cave-revealed-001436>
- http://en.wikisource.org/wiki/Popular_Science_Monthly/Volume_55/May_1899/The_Origin_of_European_Culture
- <http://www.esbirky.cz/>